UNI-T®

UT205 / 206

Cęgowy multimetr cyfrowy

Numer katalogowy - UT205 # 4690
UT206 # 4691

CE

INSTRUKCJA OBSŁUGI

DOKŁADNIE ZAPOZNAJ SIĘ Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY
Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie przyrządu oraz sprowadzić zagrożenie zdrowia i życia użytkownika.

Bezpieczeństwo użytkowania

Dziękujemy za zakup miernika **UNI-T UT205/UT206**. Jest on zaprojektowany zgodnie z IEC-61010: p.d.2, kategorią bezpieczeństwa CAT III 600V. Zalecamy zapoznanie się z instrukcją obsługi. Instrukcję należy przechowywać razem z miernikiem.

Stosowane symbole bezpieczeństwa

	Ważna informacja !		Podwójna izolacja	~	AC	Przebieg elektryczny	
	Niebezpieczne napięcie !		Bezpiecznik	⎓	DC	AC/DC	≂
	Uziemienie (gniazdo)		Bateria, akumulator	CE	Zgodność standardu EU		

► Pełna zgodność ze standardami bezpieczeństwa jest gwarantowana tylko, gdy używane są dostarczone w komplecie przewody pomiarowe. W wypadku uszkodzenia przewody powinny być wymienione na ten sam model lub przewody o takich samych parametrach elektrycznych.
► Nie używać uszkodzonych przewodów pomiarowych. Nie dotykać końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru. Nie wykonywać pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności. Niestosowanie się do zaleceń grozi porażeniem prądem.
► Nie wolno przekraczać wartości granicznych wielkości elektrycznych podanych dla każdego zakresu pomiarowego. Gdy nie jest znana skala mierzonej wielkości elektrycznej należy do pomiaru wybrać najwyższy zakres.
► Należy odłączyć sondy pomiarowe od mierzonego obwodu przed zmianą zakresu przełącznikiem.
► Nie używać i nie przechowywać miernika w warunkach wysokiej temperatury, wilgotności, w otoczeniu wybuchowym, łatwozapalnym, w silnych polu magnetycznym.
► Przed pomiarem tranzystora upewnić się, że odłączono sondy pomiarowe od innego mierzonego obwodu. Przed pomiarem rezystancji, pojemności lub ciągłości obwodu należy rozładować pojemności oraz odłączyć wszystkie źródła zasilania.
► Zachować szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60VDC lub 30 VACrms
► Usunąć przewody pomiarowe i przyłącze RS232C z miernika przed zdjęciem obudowy.
► W warunkach wysokiego pola elektrostatycznego (rozładowanie) (+/-4kV) miernik może nie pracować poprawnie. Może zajść potrzeba zresetowania miernika.
► Miernik przeznaczony do użytku wewnątrz pomieszczenia.

DANE TECHNICZNE **Certyfikaty: CE, UL**

Napięcie maksymalne pomiędzy gniazdem a uziemieniem : 600V rms
Prąd maksymalny mierzony szczękami: 1000A AC rms ciągły
Zasilanie : bateria 9V, 6F22 lub Neda1604 lub 006P(miernik); bateria 1,5V [AAA] – oświetlenie szczęk
Wyświetlacz : LCD, 3 ¾ cyfry 3999; odświeżanie 3 / sek.
Zakres wybierany ręcznie lub automatycznie, wskazanie wartości i funcji na wyświetlaczu.
H - wskaźnik DATA HOLD wskaźnik rozładowania baterii -
0L - wskaźnik przekroczenia zakresu. — wskaźnik ujemnej polaryzacji
Odchyłka pomiaru: przewodnik w czasie pomiaru nie znajduje się w centrum szczęk podczas pomiaru prądu AC/DC, w tym wypadku należy dodać do podstawowej dokładności ±1% błędu.
Pomiar w polu elektromagnetycznym może powodować niestabilość wskazań lub złe wskazanie.
Maksymalne rozwarcie szczęk: 40mm
Temperatura pracy (przechowywania) : 5°C ~ 35°C (-10°C ~ 50°C)
Wilgotność względna ≤75%@ 0°C ~ 30°C; ≤50%@ 30°C ~ 40°C
Wymiary / waga : H:52 x W:104 x L:260 [mm] / 530g (wraz z baterią)
Dokładności pomiarów są podane dla okresu jednego roku po kalibracji oraz dla temperatury pracy 18°C do 28°C (64°F do 82°F) dla wilgotności RH<75%. Współczynnik temperaturowy 0,1x / °C.

Wyposażenie

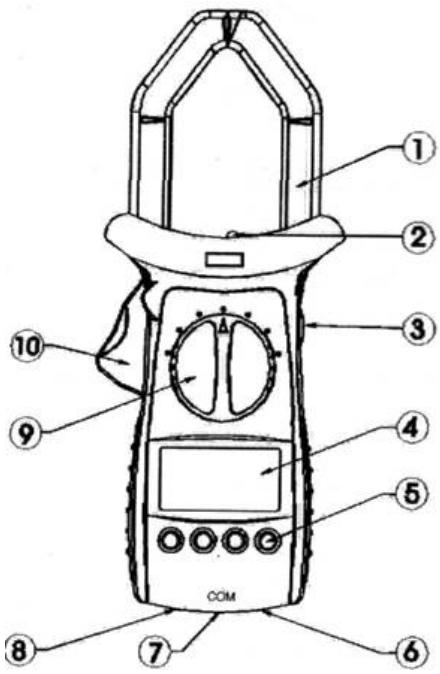
Instrukcja obsługi	futerał ochronny
Przewody pomiarowe – 2 pary	bateria 9V [NEDA1604, 6F22 lub 006P] + bateria 1,5V AAA
Walizka narzędziowa	Sonda temperatury [UT206]

WYMIANA BATERII

Wskazanie na wyświetlaczu LCD sygnalizuje wyczerpanie baterii.

Po zdjęciu pokrywy z tyłu miernika należy założyć nową (nowe) baterię. Przed zdjęciem tylnej pokrywy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.
Przed rozpoczęciem pomiarów założyć tylną pokrywę i przymocować śrubami.

Opis panela czołowego



1. Szczęki przetwarzające.
2. Światło otwartych szczęk (przycisk 10).
3. Przycisk **HOLD**.
4. Wyświetlacz LCD.
5. Przyciski funkcyjne.
6. **V** – gniazdo wejściowe.
7. **COM** – gniazdo wejściowe (wspólne).
8. gniazdo wejściowe **HzΩ**

   UT205: wejście pomiaru pojemności, ciągłości, diody, częstotliwości/cyklu, rezystancji.

   UT206: wejście pomiaru pojemności, ciągłości, diody, częstotliwości/cyklu, rezystancji, temperatury.
9. Przełącznik obrotowy.
10. Przycisk szczęk pomiarowych (światło 2).

Przełącznik obrotowy

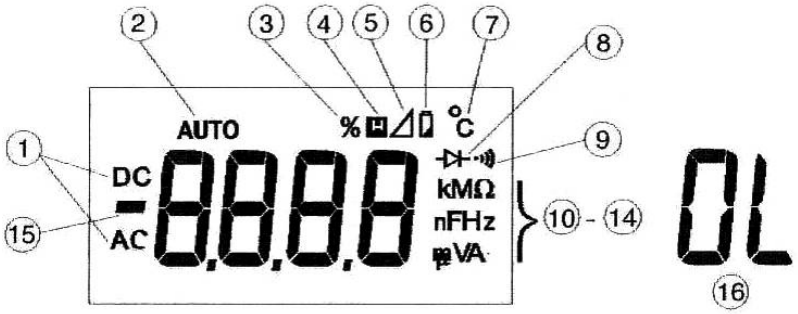
Pozycja	Funkcja
OFF	Włączanie / wyłączanie miernika
V ≂	Zakres pomiarowy napięcia V AC (4,000 ~ 600,0V) / V DC (400,0mV ~ 600,0V)
V ⎓	UT206: zakres pomiarowy napięcia V DC (400,0mV ~ 600,0V)
V ~	UT206: zakres pomiarowy napięcia V AC (4,000V ~ 600,0V)
•))) Ω ▶|– ⊣⊢	•))) - test ciągłości obwodu
	Ω - pomiar rezystancji (400,0Ω ~ 40,00MΩ)
	▶|– - test diody
	⊣⊢ - pomiar pojemności (4,000nF ~ 200,0µF)
Hz / Duty%	Pomiar częstotliwości i cyklu
40A/400A ≂	Pomiar A AC/DC

Przyciski funkcyjne

Przycisk	Funkcja	Opis operacji
(Żółty)	Każda	☼ Włączanie i wyłączanie podświetlenia skali (w każdej pozycji przełącznika obrotowego).
Hz	**Hz**	1. Przyciśnięcie – start licznika częstotliwości (beep). 2. Ponowne przyciśnięcie – wejście w tryb pomiaru cyklu (beep). 3. Ponowne przyciśnięcie – powrót do trybu pomiaru częstotliwości (beep).
	V ≂ **V** ~ **V** ⎓ **1000A** ~	1. Przyciśnięcie – start licznika częstotliwości (1Hz ~ 1kHz) (beep). 2. Ponowne przyciśnięcie – wejście w tryb pomiaru cyklu (beep). 3. Ponowne przyciśnięcie – powrót do trybu pomiaru napięcia lub prądu (beep).
RELΔ	Każda poza **Hz** ▶|– •)))	Przyciśnięcie **RELΔ** powoduje wejście i wyjście z trybu **REL** w każdym trybie pomiarowym oprócz pomiaru częstotliwości/cyklu, diody i ciągłości (beep).
(Niebieski)	**V** ≂	Przełączanie między pomiarami V AC / V DC (V DC – po załączeniu).
	•))) ▶|–	**UT205:** przełączanie między testem diody i ciągłości (beep). (Test diody – po załączeniu).
	•))) Ω ▶|– ⊣⊢	**UT206:** przełączanie między pomiarami rezystancji, diody, ciągłości obwodu i pojemności (beep). (Po załączeniu – pomiar rezystancji).
HOLD	Każda	Włączanie i wyłączanie trybu HOLD w każdym pomiarze (beep).

Wyświetlacz

Nr	Symbol	Znaczenie
1	**AC**	Pomiar prądu / napięcia AC.
2	**DC**	Pomiar prądu / napięcia DC.
3	**%**	Pomiar cyklu [Duty].
4	**H**	Aktywny tryb DATA HOLD.
5	**Δ**	Wskaźnik trybu **REL**.
6		Rozładowane baterie. **Uwaga:** **możliwość złych wskazań wielkości mierzonej.** **Może powodować zagrożenie życia. Założyć sprawną baterię przed dalszymi pomiarami.**
7	**°C**	Pomiar temperatury.
8		Test diody.
9		Test ciągłości obwodu, włączony buzzer.
10 - 14	**Ω, kΩ, MΩ**	Pomiar rezystancji.
	F, µF, nF	Pomiar pojemności.
	Hz, kHz, MHz	Pomiar częstotliwości.
	V, mV	Pomiar napięcia.
	A, mA, µA	Pomiar prądu.
15	**—**	Wskazanie ujemnej polaryzacji.
16	**0L**	Przekroczenie zakresu pomiarowego.



Pomiary

Pomiar napięcia V DC lub V AC

Uwaga: aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy próbować mierzyć napięć powyżej 600V DC/ACrms, mimo iż może być wskazanie.

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **V**.
2. Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję :
   - **V** ≂ **UT205** – pomiar V AC / DC; przełączanie AC/DC przyciskiem niebieskim **SELECT**;
   - **V** ⎓ **UT206** – pomiar V DC;
   - **V** ~ **UT206** – pomiar V AC;
3. Wpiąć przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
4. Odczytać wartość na wyświetlaczu. Dla V DC pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

Zakres		Rozdz.	Dokładność
DC	400,0mV	0,1mV	±0,8% wskazania ±3 cyfry
	4,000V	1mV	±0,8% wskazania ±1 cyfra
	40,00V	10mV	
	400,0V	0,1 V	
	600V	1V	±1,0% wskazania ±3 cyfry
AC	4,000V	1mV	±1,2% wskazania ±5 cyfr
	40,00V	10mV	
	400,0V	0,1 V	
	600V	1V	±1,5% wskazania ±5 cyfr

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp
Impedancja wejściowa : >10MΩ

Zakres pomiarowy :
Uwe<400V: 40Hz ~ 400Hz
Uwe>400V: 40Hz ~ 100Hz

Współczynnik temperaturowy:
0,1 x dokładność / °C

Pomiar diody, ciagłości obwodu, rezystancji

Uwaga: aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu, należy przed rozpoczęciem pomiaru wyłączyć zasilanie układu, i rozładować kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **HzΩ**.
2. Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję :

Ω **UT205** – pomiar rezystancji;

Ω **UT206** – pomiar rezystancji, diody, ciągłości; niebieskim przyciskiem **SELECT** wybrać wymagany tryb pomiaru (po załączeniu miernika ustawiony jest pomiar rezystancji);

UT205 – pomiar diody, ciągłości; niebieskim przyciskiem **SELECT** wybrać wymagany tryb pomiaru (po załączeniu miernika ustawiony jest pomiar diody).

3. Przyłączyć czerwony przewód pomiarowy do anody a czarny przewód do katody mierzonej diody (wymontowanej z obwodu). Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Przy odwróconych przewodach wyświetlone zostanie "**OL** ".
4. Przyłączyć przewody pomiarowe do badanego obwodu (ciągłość, rezystancja). Ciągłość obwodu miernik sygnalizuje dźwiękiem. Rozwarcie obwodu "**OL** ".
5. Przyciskiem **RELΔ** można wykorzystać tryb automatycznej korekcji rezystancji przewodów pomiarowych.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400,0Ω	0,1Ω	±1,2% wskazania ±2 cyfry
4,000kΩ	1Ω	±1% wskazania ±2 cyfry
40,00kΩ	10Ω	
400,0kΩ	0,1kΩ	
4,000MΩ	1kΩ	±1,2% wskazania ±2 cyfry
40,00MΩ	10kΩ	±1,5% wskazania ±2 cyfry

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp
Napięcie testu : 0,45V

- Sondy pomiarowe wprowadzają rezystancję 0,1Ω do 0,2Ω (istotne dla zakresu 400,0Ω)
- Pomiar rezystancji > 1MΩ wymaga kilku sekund ustabilizowania pomiaru (normalne).
- Jeżeli rezystancja zwartych sond nie jest <0,5Ω należy sprawdzić czy przewody pomiarowe nie są uszkodzone, czy wybrana jest dobra funkcja pomiarowa, lub uaktywniona funkcja **DataHold**.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
	0,1Ω	Ciągłość obwodu dla rezystancji ≤ 70Ω (beep)
	1mV	Napięcie przewodzenia diody

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp
Napięcie testu : 0,45V
Zakres: 400,0Ω
Napięcie testu : 1,48V

- Dla 50Ω < R < 100Ω sygnał (beep) może być lub nie; dla R>100Ω brak sygnału (beep), wskaźnik **OL**.

Pomiar częstotliwości / cyklu

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **HzΩ**.
2. Ustawić przełącznik na pozycję **Hz** (po włączeniu miernika ustawiony pomiar częstotliwości **Hz**; przełączanie trybów **Hz** / **%** przyciskiem **Hz**).
3. Przyłączyć przewody pomiarowe do mierzonego obwodu. Odczytać wartość z wyświetlacza.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
10Hz	0,001Hz	±0,1% wskazania ±3 cyfry
100Hz	0,01Hz	
1kHz	0,1Hz	
10kHz	1Hz	
100kHz	10Hz	
1MHz	100Hz	
10MHz	1kHz	Oszacowanie

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp

dla f ≤1MHz: ≤300mVrms
dla f >1MHz: ≤600mVrms

Pomiar częstotliwości wykonywany na zakresie pomiaru napięcia lub prądu - wymagania sygnałowe:

Zakres	Sygnał wejściowy	Zakres częstotliwości
400,0mV	≥ 100mV	1Hz ~ 1kHz
4,000V	≥ 0,45V	
40,00V	≥ 4,5V	
400,0V	≥ 45V	
600V	≥ 450V	1Hz ~ 200Hz
1000A	≥ 450A	45Hz ~ 65kHz

Pomiar cyklu

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
0,1% ~ 99,9%	0,1%	Oszacowanie

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp

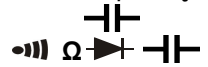
Wskazanie 000,0% - sygnał wejściowy za niski lub za wysoki.

Pomiar pojemności

Uwaga: aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu, należy przed rozpoczęciem pomiaru wyłączyć zasilanie układu, i rozładować kondensatory (wysokonapięciowe).

Uwaga: nie należy wykonywać pomiaru prądu, gdy napięcie otwartego obwodu do uziemienia jest większe niż 60V DC lub 30V ACrms.

1. Przyłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**, a czerwony do gniazda **HzΩ**.
2. Ustawić przełącznikiem obrotowym pozycję :



UT205 – pomiar pojemności;

UT206 – pomiar rezystancji, diody, ciągłości; niebieskim przyciskiem **SELECT** wybrać tryb pomiaru pojemności (po załączeniu miernika ustawiony jest pomiar rezystancji).

3. Przyłączyć przewody pomiarowe do mierzonego kondensatora. Odczytać wartość z wyświetlacza.
   Przyciskiem **RELΔ** można wykorzystać tryb automatycznej korekcji pojemności przewodów pomiarowych.
   Przekroczenie zakresu (uszkodzenie kondensatora) sygnalizowane wskazaniem " **OL** ".

Zakres	Rozdz.	Dokładność
4nF	1pF	±5% wskazania ±40 cyfr
40nF	10pF	±3% wskazania ±5 cyfr
400nF	100pF	
4μF	1nF	
40μF	10nF	
400μF	0,1μF	±4% wskazania ±10 cyfr

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp

Częstotliwość testu: około 400Hz

- Pomiar pojemności rzędu μF wymaga kilku sekund ustabilizowania pomiaru (normalne). Czas pomiaru około 30sek dla wielkości rzędu 200μF.
- Pomiar pojemności poniżej 1nF – szacunkowy.
- Pomiar pojemności na zakresie 4nF – pomiar należy wykonywać w trybie **REL**.

Pomiar temperatury [UT206]

Uwaga: aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu, nie mierzyć elementów o napięciu wyższym niż 60V DC lub 30V ACrms.

1. Przyłączyć sondę temperatury do gniazd **COM** (czarny) i **HzΩ** (czerwony).
2. Ustawić przełącznik zakresów na pozycję **°C** (wskazana temperatura wewnątrz miernika).
3. Przyłożyć spoinę pomiarową do mierzonego obiektu.
4. Odczytać wartość temperatury na wyświetlaczu.

Uwaga : Przed innymi pomiarami odłączyć sondę od miernika.

Wskazanie	Rozdzielczość	Dokładność
-40 – 0°C	1°C	±3% wskazania ±4 cyfry
0 –400°C		±1,0% wskazania ±3 cyfry
400 – 1000°C		±2,0% wskazania ±10 cyfr

Zabezpieczenie przeciążeniowe : 600Vp

Załączona do miernika sonda może być stosowana do temperatury 250°C. Do pomiaru wyższych temperatur należy stosować inne sondy.

Pomiar prądu A DC lub A AC

Uwaga: pomiar prądu tylko szczękami. Wymagana temperatura pracy 5°C ~ 35°C.

1. Przełącznikiem obrotowym wybrać zakres pomiarowy **1000A AC**.
2. Mocno (pewnie) trzymać miernik, nie wypuszczać. Czujnik halla jest bardzo czuły, nie tylko na pole magnetyczne, lecz także na ciepło i urazy mechaniczne. Każdy wstrząs może spowodować zmianę wskazania pomiarowego na krótki czas.
3. Otworzyć szczęki pomiarowe i objąć przewodnik z prądem tak, aby znajdował się możliwie w centrum szczęk. Miernik mierzy **JEDEN** przewodnik z prądem. Objęcie szczękami więcej niż **JEDNEGO** przewodnika powoduje błąd pomiaru
4. Powtórzyć pomiar. Porównać wyniki.

Zakres		Rozdz.	Dokładność
AC	400,0A	0,1A	±1,5% wskazania ±5 cyfr
	1000,0A	1A	(≤800A): ±2,0% wskazania ±5 cyfr (>800A): ±3,0% wskazania ±5 cyfr

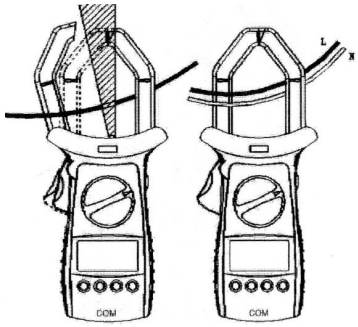
Zabezpieczenie przeciążeniowe: 1000A rms

Zakres pomiarowy : 50Hz ~ 60Hz

Wartość skuteczna sinus

Operowanie szczękami przy pomiarze prądu.

DOBRZE ŹLE



Tryb HOLD

- **HOLD -** naciśnięcie wprowadza w tryb HOLD (beep).
- **HOLD -** ponowne naciśnięcie wyłącza tryb HOLD (beep).
- **H -** wskaźnik trybu HOLD na wyświetlaczu

Tryb REL

Tryb pomiaru względnego aplikowany jest do wszystkich trybów pomiarowych oprócz pomiaru częstotliwości/cyklu, diody i ciągłości. W trybie **REL** wartość przechowywana odejmowana jest od wartości mierzonej i wyświetlany jest wynik odejmowania.

Przykład: jeżeli przechowywana jest wartość oporności przewodów pomiarowych (np. 0,2Ω) a mierzona jest oporność 4,0Ω bez stosowania trybu **REL** wyświetlona jest wartość 4,2Ω. Stosując tryb **REL**, uzyskujemy wskazanie wartości rzeczywistej mierzonej rezystancji, t.j. 4,0Ω.

Tryb REL - wejście / wyjście:

- Należy najpierw wybrać funkcję pomiarową przełącznikiem obrotowym, następnie wybrać tryb **RELΔ**. Jeżeli po przyciśnięciu **RELΔ** zmienimy ręcznie funkcję pomiaru, miernik opuści tryb REL.
- Naciśnięcie **RELΔ** wprowadzi miernik w tryb REL, wyłącza się autozakres (oprócz trybu pomiaru pojemności), bieżący zakres pomiarowy jest blokowany i wyświetlone „0" jako wartość przechowywana.
- Ponowne naciśnięcie **RELΔ** lub zmiana pozycji przełącznika obrotowego, resetuje przechowywaną daną i miernik wychodzi z trybu REL.

Naciśnięcie **HOLD** w trybie REL wstrzymuje aktualizację. Ponowne naciśnięcie **HOLD** wznawia aktualizację.

Niebieski przycisk

Używany do wyboru funkcji pomiarowej w wypadku, gdy jest więcej niż jedna funkcja na jednym ustawieniu przełącznika obrotowego.

Podświetlenie skali

Uwaga: aby uniknąć zagrożenia wynikającego z błędnego odczytu pomiaru z powodu złego oświetlenia, zaleca się używanie podświetlenia wyświetlacza LCD.

- Naciśniecie **ŻÓŁTEGO** przycisku na czas ponad 2 sekundy powoduje włączenie oświetlenia wskaźnika. Ponowne naciśnięcie **ŻÓŁTEGO** przycisku spowoduje wyłączenie podświetlenia, w przeciwnym przypadku wskaźnik będzie ciągle podświetlony.

Tryb uśpienia (Sleep Mode)

- Jeżeli przez 15 minut nie zostanie przyciśnięty żaden przycisk lub nie zostanie przełączony przełącznik obrotowy, miernik automatycznie się wyłącza. Przed wyłączeniem generowany jest sygnał beep - 5 krótkich, po minucie jeden długi.
- Załączenie miernika następuje poprzez przełączenie przełącznika obrotowego lub przyciśnięcie **ŻÓŁTEGO**, **Hz** lub **RELΔ** przycisku.
- Aby wyłączyć tryb uśpienia na czas pracy należy przy włączaniu miernika przycisnąć **NIEBIESKI** przycisk.

Nasza oferta :

- ***Akcesoria telefoniczne***

  Gniazda, złącza, przyłącza, akumulatory, przewody

- ***Chemia dla elektroniki***

  Pasty, aerozole, smary, preparaty serwisowe

- ***Akcesoria Audio-Video***

  Złącza, przyłącza, mikrofony, głośniki, anteny

- ***Akcesoria komputerowe***

  Złącza, przyłącza, wzmacniacze, głośniki, anteny

- ***Kable, przewody***

  Koncentryczne, telefoniczne, komputerowe, głośnikowe

- ***Narzędzia, mierniki***

  Telefoniczne, antenowe, komputerowe, samochodowe oraz pozostałe

41-707 Ruda Śląska

ul. Ks.Tunkla 94

(032) 2439-113
(032) 2439-114

(cell) 602-771-859
602-671-109
604-073-886

e-mail: roter@roter.com.pl

www.roter.com.pl